

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS PERBANDINGAN METODE GRAPHQL DAN METODE REST API PADA TEKNOLOGI NODEJS**



**ARIEF PERMANA SASTRA**

**Nomor Mahasiswa : 155410108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KEMPUTER AKAKOM  
YOGYAKARTA**

**2020**

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS PERBANDINGAN METODE GRAPHQL DAN METODE REST API PADA TEKNOLOGI NODEJS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu**

**(S1)**

**Program Studi Teknik Informatika**

**Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom**

**Yogyakarta**

**Di susun Oleh**

**ARIEF PERMANA SASTRA**

**Nomor Mahasiswa : 155410108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN**

**KOMPUTER AKAKOM**

**YOGYAKARTA**

**2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Analisis perbandingan metode GraphQL dan REST API  
pada teknologi Node.js

Nama : Arief Permana Sastra

No.Mhs : 155410108

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2020

Telah diperiksa dan disetujui  
Yogyakarta, 20 Oktober 2020

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

Agung Budi Prasetyo, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0003087106



## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### ANALISIS PERBANDINGAN METODE GRAPHQL DAN METODE REST API PADA TEKNOLOGI NODEJS

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan  
diterima untuk memnuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana

Komputer

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 5 November 2020

Mengesahkan

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Agung Budi Prasetyo, S.Kom., M.Kom.

2. Badiyanto, S.Kom., M.Kom

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

NIDN : 0507108401

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah saya haturkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan semaksimal yang saya dapat lakukan. Segala syukur saya ucapkan kepadaMu Ya Rabb, karena telah menghadirkan orang-orang berarti disekeliling saya. Adanya mereka selalu memberi semangat dan doa, sehingga skripsi saya ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya.

- Ayah, Ibu, dan Keluarga Tersayang

Apa yang saya dapatkan hari ini, pastilah belum mampu membayar semua kebaikan, keringat, air mata dan juga pengorbanan yang telah kalian lakukan untuk saya. Terima kasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita. Kelak cita-cita saya ini akan menjadi persembahan yang paling mulia untuk Ayah dan Ibu, dan semoga dapat membahagiakan kalian.

- Dosen Pembimbing

Kepada Bapak Agung Budi Prasetyo, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing saya yang paling baik dan bijaksana, Terima kasih atas bantuannya, nasehatnya, dan ilmunya yang selama ini dilimpahkan pada saya dengan rasa tulus dan ikhlas

- Sahabat dan Teman-teman dikampus

Tanpa kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa-biasa saja. Maaf jika selama ini banyak kesalahan yang telah saya perbuat kepada kalian. Terima kasih untuk support dan luar biasa, sampai saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

- Rekan-rekan anggota mapala WAMADIKA

Terimakasih telah mengizinkan saya bergabung menjadi anggota mapala WAMADIKA, berkat rekan-rekan anggota mapala WAMADIKA saya mendapatkan ilmu yang begitu banyak mulai dari bagaimana caranya bertahan hidup, menghargai yang lebih tua, bijak dalam mengambil keputusan, bekerja dalam tim, dan ilmu lainnya yang begitu berharga. Salam lestari!!!!

## HALAMAN MOTTO

*“Janganlah kamu bersikap lemah dan janganlah pula kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi derajatnya jika kamu beriman.”*  
(QS:Ali Imran:139)

*“Belajarlah kamu semua, dan mengajarlah kamu semua, dan hormatilah guru-gurumu, serta berlaku baiklah terhadap orang yang mengajarkanmu.”* (HR Tabrani)

*“Dirimu menganggap bahwa kamu tidak lebih dari sebuah badan, sesungguhnya di dalam dirimu ada sesuatu yang lebih besar dari Semesta.”* (Imam Syafi’i)

*“Ilmu tidak akan dapat diraih kecuali dengan ketabahan.”* (Imam Syafi’i)

*“Ilmu itu adalah sesuatu yang bernilai positif, bukan yang menempel di kepala.”* (Imam Syafi’i)

## INTISARI

Seiring perkembangan teknologi yang begitu cepat, telah muncul banyak metode untuk mengkomunikasikan data antara back-end dan front-end diantaranya metode *GraphQL* dan *REST API*. Sehingga dampak dari pengembangan ini menimbulkan ketidaktahuan kepada para developer dalam menentukan metode mana yang baik untuk membangun sebuah web aplikasi.

Pada penelitian ini menggunakan tiga parameter yaitu (1) Fleksibilitas klien melakukan kustomisasi kebutuhan data, (2) Fleksibilitas klien melakukan kustomisasi operasi CRUD, dan (3) Performa *response time*. Ketiga parameter tersebut merupakan standar untuk pertimbangan para developer.

Kesimpulan dari penilitan ini bahwa berdasarkan parameter-parameter yang digunakan metode graphql lebih unggul dibandingkan metode rest api akan tetapi dapat disarankan oleh penulis bahwa untuk web aplikasi yang kompleks dapat menggunakan metode rest api karena dapat diandalkan design urlnya.

Kata Kunci: *API, Web Services, Node JS, GraphQL, REST*



## KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmanirrahim

Assalamu“alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “Analisis Perbandingan Metode Graphql dan Metode REST API Pada Teknologi NodeJS”. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi jenjang starta satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak mendapat saran, dorongan, bimbingan serta keterangan-keterangan dari berbagai pihak yang merupakan pengalaman yang tidak dapat diukur secara materi. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Ketua STMIK Akakom Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
3. Bapak Agung Budi Prasetyo, S.Kom., M.Kom.selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing dengan sabar, menyemangati dan menginspirasi penulis.

4. Bapak Badiyanto, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji yang telah memberi masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Femi Dwi Astuti, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing Akademik serta seluruh dosen dan karyawan STMIK Akakom yang telah membantu selama proses perkuliahan.
6. Sahabat – sahabat penulis : Raji, Iqbal, Bang Agit, Bang Kasim, Bang Frame, Bang Sem, Bang Kacang, Bang Pecong, Jiteng, Pulu, Lina, Vicky, Bowo, Adi, Panji, Robi, Wiwik, Andre, Awal, Fahra, selaku sahabat dan teman yang memberi dukungan, perhatian serta semangat dalam pengerjaan skripsi ini.

kekurangan baik yang disengaja maupun tidak disengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut dan tidak menutup diri terhadap segala saran dan kritik serta masukan yang bersifat konstruktif bagi diri penulis. Akhir kata semoga dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, institusi pendidikan dan masyarakat luas. Aamiin.

Wassalamu,,alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, Oktober 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	vi
INTISARI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Analisis.....	9
2.2.2 Application Programming Interface (API).....	9

2.2.3 GraphQL.....	10
2.2.4 REST.....	11
2.2.5 NodeJS.....	12
2.2.6 Express.....	12
2.2.7 JSON.....	13
2.2.8 Web Service.....	13
2.2.9 Apache Benchmark.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Bahan/Data.....	16
3.1.1 Kebutuhan Masukan.....	16
3.1.2 Kebutuhan Keluaran.....	17
3.2 Peralatan.....	18
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	18
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	19
3.3 Prosedur Dan Pengumpulan Data.....	20
3.4 Analisis Dan Rancangan Sistem.....	26
3.4.1 Perancangan Jaringan.....	26
3.4.2 Perancangan Arsitektur Sistem Aplikasi Web.....	27
3.4.3 Perancangan API.....	28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil Query dan Analisis Parameter Fleksibilitas Klien Melakukan Kustomisasi Terhadap Kebutuhan Data.....	30

4.2 Hasil Perbandingan dan Analisis Parameter Fleksibilitas Klien Melakukan Kustomisasi Operasi CRUD.....	35
4.3 Hasil Pengukuran dan Analisis Parameter Performa Response Time.....	37
BAB V PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Akses data pada GraphQL.....	10
Gambar 2.3 Akses data pada REST.....	11
Gambar 3.1 Contoh langkah-langkah eksperimen pada operasi <i>create</i> dengan <i>tools postman</i> pada metode <i>GraphQL</i> .....	21
Gambar 3.2 Contoh langkah-langkah eksperimen pada operasi <i>create</i> dengan <i>tools postman</i> pada metode <i>REST API</i> .....	22
Gambar 3.3 Hasil Pengujian metode <i>GraphQL</i> pada <i>localhost</i> dengan parameter performa <i>response time</i> .....	24
Gambar 3.4 Hasil Pengujian metode <i>REST API</i> pada <i>localhost</i> dengan parameter performa <i>response time</i> .....	25
Gambar 3.5 Rancangan topologi jaringan.....	26
Gambar 3.2 Arsitektur sistem aplikasi web ( <i>GraphQL dan REST API</i> ).....	27
Gambar 3.3 Komunikasi data REST API.....	28
Gambar 3.4 Komunikasi data GraphQL.....	29
Gambar 4.1 Grafik Hasil Pengukuran Peforma Response Time Dari Masing-Masing Metode (ms).....	39



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (lanjutan).....	7
Tabel 4.1 Hasil Query <i>GraphQL</i> dengan parameter menampilkan data user berdasarkan kebutuhan klien.....	31
Tabel 4.2 Hasil Query <i>REST API</i> dengan parameter menampilkan data user berdasarkan kebutuhan klien.....	33
Tabel 4.3 URL Yang Dibutuhkan Untuk Mengoperasikan Semua Operasi CRUD.....	36
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Performa Response Time (ms) Pada Metode Graphql.....	37
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Performa Response Time (ms) Pada Metode REST API.....	38